

schwefelsäure, Kreosolschwefelsäure etc.), da diese die Milionsche Reaktion besonders stark geben⁴⁾. Auch bei der von Acree können sie Täuschungen veranlassen.

Die zweite dieser Substanzen ist das Harnindikan. Selbstverständlich ist dies als ein Spaltungsprodukt der Eiweisssubstanzen anzusprechen; aber für uns hier handelt es sich eben darum, die Reaktionen der Spaltungsprodukte von denen der Eiweissstoffe selbst zu unterscheiden.

Die dritte Substanz, welche zu Verwechslung mit Eiweiss Anlass geben kann, ist der sogenannte neutrale Schwefel des Harns. Er macht auf 2 Liter Harn etwa 200 mg beim normalen Menschen aus. Bei Verarbeitung von 200 ccm Harn kommen also 20 mg Neutralschwefel in Betracht. Er ist im Harn in Form von Rhodannatrium, sowie von Oxyproteïnsäure, Alloxyproteïnsäure und Autoxyproteïnsäure nach Spaeth enthalten. Bei innerlichen und äusserlichen Schwefelkuren kann ihre Menge vermehrt sein. Die Oxyproteïnsäure gibt die Reaktion von Adamkiewicz.

C. Literatur über das Vorkommen von Eiweiss im Harn.

Im normalen Urin gelingt es gewöhnlich nicht, durch eine der angeführten Proben Eiweiss aufzufinden. Man hat deshalb, indem man einige ältere entgegenstehende Angaben als auf fehlerhafter Basis beruhend ansah, früher jede Albuminurie als pathologisch angesehen und sie als Folge einer gestörten Blutmischung (dyskrasische, haematogene Albuminurie) oder eines Nierenleidens (nephrogene Albuminurie) betrachtet. Später hat man sogar die erste Ursache ganz fallen lassen und jede Albuminurie als ein Zeichen von Morbus Brightii angesehen. Diese Ansicht hat sich in dem Masse, als man den Urin häufiger und sorgfältiger zu untersuchen anfang, immer mehr als irrig herausgestellt und in neuester Zeit haben sich die früher vereinzelt Angaben über Auftreten von Eiweiss in solchen Mengen, dass es durch die gewöhnlichen Reaktionen nachweisbar ist, nicht nur ohne nachweisbare Nierenleiden, sondern ohne überhaupt nachweisbare andere Erkrankungen mehr und mehr gehäuft^{6, 7, 8, 9)}, so dass man nicht mehr berechtigt ist, die Albuminurie als eine unter allen Umständen krankhafte Erscheinung anzusehen. Dazu kommt, dass es in neuerer Zeit wiederholt gelungen ist^{11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18)}, in ganz normalem Urin, welcher mit diesen Reaktionen keinen Eiweissgehalt erkennen liess, durch Bearbeitung grosser Mengen Urins,

wie es zuerst von Posner^{10, 30)} geschehen ist, Stoffe zu erhalten, welche unzweifelhafte Eiweissreaktionen zeigen. Diese Stoffe sind zum Teil sicher als gewöhnliches Eiweiss anzusehen, wie H. Winternitz¹⁹⁾ und Ed. Spiegler²⁰⁾ in zahlreichen Versuchen nachgewiesen haben, zum anderen Teil wahrscheinlich als Nucleo-Albumin, wofür auch ihre Farbenreaktion spricht (Posner^{10, 16)}). Nach Spiegler²⁰⁾ finden sich ganz geringe Spuren von Albumin namentlich bei Menschen aus den gebildeten Ständen so häufig, dass es mitunter schwierig wurde, einen durchaus eiweissfreien Harn zu erhalten. Endlich hat K. Mörner²¹⁾ mit Sicherheit nachgewiesen, dass Eiweiss in jedem normalen Urin enthalten ist (22—78 mg täglich) und damit das von H. Senator^{22, 23)} aus theoretischen und klinischen Gründen aufgestellte Postulat, dass jeder Urin Eiweiss in Spuren enthalten müsse, als richtig bestätigt. Beiläufig sei erwähnt, dass auch bei Tieren nach einigen Autoren regelmässig Spuren von Eiweiss im Harn enthalten sind²⁴⁾. Im Jahre 1909 erschien nun im Archivio di Farmacologia sperimentale e Scienze affini eine Arbeit von Rusconi, betitelt: Intorno alla esistenza di un albuminoide nelle urine normali²⁵⁾.

Verfasser verarbeitete Urin in einer unten noch zu beschreibenden Weise mit Barytwasser und kam dabei zu folgendem Resultat:

„Zahlreiche Erfahrungen bei mehr als 60 Urinen von gesunden Erwachsenen beiderlei Geschlechts haben zu folgendem Resultat geführt:

1. Dass jeder normale Urin sicher eine chemische Verbindung enthält, welche alle Eigenschaften eines Proteïdes besitzt, eine chemische Verbindung, die sich leicht erhalten und identifizieren lässt aus der massigen Fällung, die jeder Urin mit kaltem Barytwasser liefert.
2. Dass das Proteïd, das wir normalerweise mit dem Urin ausscheiden, aller Wahrscheinlichkeit nach eine einheitliche, chemische Substanz ist, die in ihrer molekularen Zusammensetzung dem Serumalbumin entspricht²⁵⁾.“

Im Februar 1908 veröffentlichten J. Nicolas und A. Jambon eine Arbeit in den Annales de dermatologie et de syphiligraphie, betitelt: L'albuminurie chez les galeux²⁶⁾. Die Autoren kommen nach Untersuchung der Harne von 101 Krätzkranken zu folgendem Schluss.

Es existiert:

1. L'albuminurie scabiéique proprement dite, simple. Sie zeigt keine subjektiven und objektiven Symptome, lässt sich aber bei einer genauen Urinuntersuchung feststellen. Sie verschwindet mehr oder weniger schnell, sobald die Krätze behandelt wird.
2. La néphrite scabiéique véritable. Sie zeigt mehr oder weniger die klassischen Symptome einer akuten, subakuten oder chronischen Nephritis. Sie kann mit der Krätze abheilen oder unabhängig davon weiter bestehen.

Beide werden nach Ansicht der Autoren hervorgerufen durch das Leben und Eindringen der Krätzmilben in das Hautniveau. Die Hauptrolle kommt vielleicht allein dem Hautreiz zu und wird hervorgerufen durch eine Art Reflex, der die Nierenzirkulation oder die Funktion des Nierenepithels modifiziert. Es handelt sich also um wirklich toxische, infektiöse Albuminurie (Eiweissausscheidung)²⁶⁾.

D. Eigene Versuche.

Meine Untersuchungen begann ich mit der Nachprüfung der Rusconischen Arbeit.

I. Versuche mit Fällung mit Barythydrat und Prüfung der Niederschläge.

Ich setzte immer zu 100 ccm Harn 10 ccm einer gesättigten Barytwasserlösung. Nach 10 Minuten hatte sich der entstehende, flockige Niederschlag abgesetzt und die Mischung wurde filtriert. Der Niederschlag enthält ausser dem eventuell vorhandenen Eiweiss alle Sulfate, Phosphate und Urate. Das gründlich mit Aqua destillata gewaschene Filter wurde auf dem Wasserbad getrocknet. Den fein zerriebenen Niederschlag teilte ich in vier ziemlich gleiche Teile und stellte wie Rusconi mit diesen Teilen die oben erwähnten Reaktionen von Millon, Adamkiewicz, Acree und die Biuretprobe an.

Bei mir gaben unter 35 verschiedenen Harnen von allem Anschein nach gesunden Männern (eine genauere Körperuntersuchung wurde nicht vorgenommen) fünf der auf obige Weise gewonnenen Niederschläge keine einzige der vier Reaktionen; in den übrigen 30 Fällen fiel nur die Probe von Adamkiewicz